



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2010년10월08일  
 (11) 등록번호 10-0986478  
 (24) 등록일자 2010년10월01일

(51) Int. Cl.  
*E01D 21/00* (2006.01) *E01D 2/00* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2008-0046925  
 (22) 출원일자 2008년05월21일  
 심사청구일자 2008년05월21일  
 (65) 공개번호 10-2009-0120886  
 (43) 공개일자 2009년11월25일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020050072888 A  
 JP06212607 A  
 JP2006283323 A  
 KR100336071 B1

(73) 특허권자  
**박윤수**  
 서울 관악구 은천동 942-5호 3층  
**주식회사 제일엔지니어링종합건축사사무소**  
 서울 서초구 양재2동 319-6  
 (72) 발명자  
**박정일**  
 서울 관악구 봉천동 942-5 3층  
**박윤수**  
 서울 관악구 은천동 942-5호 3층  
 (74) 대리인  
**이준서**

전체 청구항 수 : 총 5 항

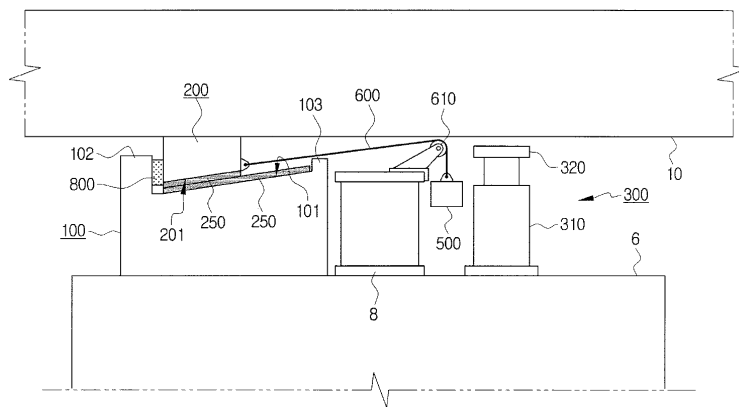
심사관 : 최병석

**(54) 연속압출공법을 위한 거더 자동압출장치**

**(57) 요약**

본 발명은 교량이나 도로를 거더의 무게를 이용하여 자동으로 밀어낼 수 있도록 한 연속압출장치에 관한 것이다. 본 발명의 거더 자동압출장치는, 상면에는 전방으로 갈수록 높이가 낮아지는 하향미끄럼면(101)이 형성되어서 하부 구조물의 상면에 안착되는 하부받침블록(100); 하면에 형성된 하향미끄럼면(201)을 통해 상기 하부받침블록(100)의 하향경사면(101)에 미끄럼 이동가능하게 안착되는 상부미끄럼블록(200); 상기 하부 구조물(6)의 상면에 설치되어 상하방향으로 신축함으로써 상기 거더(10)를 들어올리거나 내리는 압상용 잭장치(300); 및 상기 압상용 잭장치(300)를 신장시켜 상기 상부미끄럼블록(200)으로부터 거더(10)를 들어올리면 상기 상부미끄럼블록(200)을 다시 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)의 후방 최고점 쪽으로 이동시키는 복귀기구(400)를 포함하며, 상기 압상용 잭장치(300)로 거더(10)를 들어올리면 복귀기구(400)에 의해 상부미끄럼블록(200)이 하부받침블록(100)의 최고점으로 이동하고, 거더(10)를 내려놓으면 거더(10)의 무게에 의해 상부미끄럼블록(200)이 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)을 타고 전방 하방으로 미끄러져 내려간다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

교량이나 도로의 상부 구조물을 이루는 거더(10)를 세그먼트로 제작하여 뒤쪽에 계속하여 잇대어 가면서 교축방향으로 밀어내기 위한 압출장치로서,

상면에는 전방으로 갈수록 높이가 낮아지는 하향미끄럼면(101)이 형성되어서 교량이나 도로의 하부 구조물(6)의 상면에 안착되는 하부받침블록(100);

하면에 상기 하부받침블록(100)의 하향경사면(101)에 대응한 하향미끄럼면(201)이 형성되어 상기 하부받침블록(100)의 하향경사면(101)에 미끄럼 이동가능하게 안착되는 상부미끄럼블록(200);

상기 하부 구조물(6)의 상면에 설치되어 상하방향으로 신축함으로써 상기 거더(10)를 들어올리거나 내려놓은 압상용 잭장치(300); 및

상기 압상용 잭장치(300)를 신장시켜 상기 상부미끄럼블록(200)으로부터 거더(10)를 들어올리면 상기 상부미끄럼블록(200)을 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)의 후방 최고점 쪽으로 이동시키는 복귀기구(400)를 포함하며,

상기 압상용 잭장치(300)를 신장시켜 상기 거더(10)를 들어올리면 상기 복귀기구(400)에 의해 상부미끄럼블록(200)이 하부받침블록(100)의 후방 최고점으로 이동되고, 상기 압상용 잭장치(300)를 수축시켜 상기 거더(10)를 상부미끄럼블록(200)에 내려놓으면 거더(10)의 무게에 의해 상부미끄럼블록(200)이 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)을 타고 전방 하방으로 미끄러져 내려가는 것에 의해 상기 거더(10)가 전방으로 이동되는 것을 특징으로 하는 교량 연속압출공법을 위한 거더 자동압출장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 복귀기구(400)는, 상기 상부미끄럼블록(200)의 후단으로부터 연결줄(600)을 연장하고, 상기 연결줄(600)에는 상기 상부미끄럼블록(200)을 상기 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)을 거슬러 끌어올릴 수 있는 무게를 가지는 중량체(500)를 자유로운 상태로 매달아 놓은 구성으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 교량 연속압출공법을 위한 거더 자동압출장치.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 복귀기구(400)는, 상기 상부미끄럼블록(200)의 후단으로부터 연결줄(600)을 연결하여 상기 하부 구조물(6)의 측방까지 연장하고, 상기 하부 구조물(6)의 측방으로 연장된 상기 연결줄(600)에는 상기 상부미끄럼블록(200)을 상기 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)을 거슬러 끌어올릴 수 있는 무게를 가지는 중량체(500)를 자유로운 상태로 매달아 놓은 구성으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 교량 연속압출공법을 위한 거더 자동압출장치.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)과 상기 상부미끄럼블록(200)의 하향경사면(201) 중 어느 하나 이상의 면에는, 미끄럼 운동을 원활하게 유도하기 위한 미끄럼판(250) 또는 복수의 구름부재(700)가 설치되는 것을 특징으로 하는 교량 연속압출공법을 위한 거더 자동압출장치.

**청구항 5**

제1항에 있어서,

상기 하부받침블록(100)의 전방 부위에는, 상기 상부미끄럼블록(200)을 그의 미끄럼 이동 마지막 지점에서 충격을 흡수하여 멈추기 위한 완충구(800)가 더 설치되는 것을 특징으로 하는 교량 연속압출공법을 위한 거더 압출장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 교량이나 도로를 연속압출공법에 의해 시공하기 위해 거더를 전방으로 순차적으로 이송하기 위한 압출장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 거더의 무게를 이용하여 자동으로 이송함으로써 힘의 낭비나 추가 없이 거더를 한층 쉽게 압출할 수 있으며 거더의 하중으로 인한 미끄럼 면의 파손을 방지하여 안정적으로 시공할 수 있도록 하고, 이와 더불어 압출장치의 규모를 최소화하고 구조가 극히 간단하면서 기존에 이미 시설되어 있는 교각 및 교량 받침에도 쉽게 적용할 수 있도록 하는 연속압출공법을 위한 거더 압출장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 연속압출공법(Incremental Launching Method)은, 도 1에 개략적으로 도시된 바와 같이, 한쪽 교대(2) 후방의 육상부나 교량 후방의 거더(girder) 가설 높이에 제작장(4)을 설치한 후, 제작장(4)에서 콘크리트 박스 거더 또는 강상자형(鋼箱子形) 박스 거더와 같은 교량 상부 구조물을 이루는 거더(10)를 세그먼트로 제작하여 뒤쪽에 계속하여 잇대어 가면서 교축방향으로 즉, 교각(6) 또는 가교각(6a) 쪽으로 차례로 압출하여(밀어내어) 시공하는 가설 공법이다.

[0003] 이러한 연속압출공법으로 거더를 밀어내기 위한 압출 방식 중에는, 각 교각(또는/및 가교각)과 교대의 상면에 압출장치를 설치하여 거더를 일시에 밀어 올려(압상) 앞쪽으로 이동시킨(전진) 후 내려놓는 방식이 있다.

[0004] 도 2에는 연속압출공법을 위한 종래의 압출장치가 도시되어 있는바, 교각(6) 또는/및 가교각(이하, 이 둘을 모두 교각(6)으로 통칭한다)과 교대(2)의 상부에 하부고정블록(50)을 설치하고, 하부고정블록(50)의 상부 경사면에 상부미끄럼블록(60)을 미끄럼운동가능하게 설치하며, 상기 상부미끄럼블록(60)을 전진 후퇴시키기 위한 진출용 잭장치(70)와 거더(10)를 들어올리기 위한 압상용(押上用) 잭장치(80)를 구비한 형태이다.

[0005] 이러한 종래의 압출장치는, 진출용 잭장치(70)를 신장시켜 상부미끄럼블록(60)을 전진방향으로 밀면 상부미끄럼블록(60)이 하부고정블록(50)의 경사면을 거슬러 올라감에 따라 거더(10)를 점진적으로 상승 및 전진시키고, 상승하면서 전진한 거더(10)를 압상용 잭장치(80)로 받친다. 이어서, 진출용 잭장치(70)를 후퇴시키고 압상용 잭장치(80)를 하강시켜서 거더(10)를 교각(6) 상면에 올려놓는다. 이와 같은 압출 사이클을 반복적으로 수행함으로써 교량 또는 도로의 전 길이에 걸쳐 거더(10)가 가설된다.

[0006] 이와 같은 종래의 압출 방식은, 잭장치에 의해 거더를 들어올림과 동시에 전진시키는 방식으로서, 그 이전의 기술 즉, 교각과 교대에 테프론(TEFLON)으로 이루어진 미끄럼판(slide pad)을 설치하여 거더를 순전히 미끄럼에만 의존하여 압출하던 전통적인 압출 방식에 비해, 마찰에 의해 교각이 전도하는 등의 문제를 해소하고 좀 더 안정적으로 압출할 수 있도록 한 개선된 형태의 압출 방식이다.

[0007] 종래의 압출 방식이 상기와 같은 장점이 있기는 하지만, 하부고정블록(50)과 상부미끄럼블록(60)이 전방으로 갈수록 높이가 높아지는 경사면으로 결합되어 있기 때문에 거더(10)를 이송시키기 위해서는 거더(10)를 들어올리면서 앞으로 밀어야 한다. 따라서, 지나치게 힘이 많이 들고 미끄럼 동작도 원활히 이루어지지 못한다는 단점도 있다. 예컨대, 압상용 잭장치(80)는 이미 들어 올려진 거더(10)를 받쳐서 내리기만 할 뿐, 거더(10)를 밀어 올리면서 앞으로 밀는 역할은 모두 진출용 잭장치(70)와 상부미끄럼블록(60)에 의해 수행한다. 그러나 진출용 잭장치(70)를 통해 거더(10)를 들어올리는 데에는 경사면에 의해 할당되는 미미한 수준의 수직분력(垂直分力)만이 쓰이기 때문에, 진출용 잭장치(70)의 힘의 낭비가 심하고, 그로 인해 대용량의 잭장치를 사용할 수밖에 없어 압출장치 전체가 지나치게 비대해지게 된다.

[0008] 또한, 거더(10)의 무게를 극복하기 위한 힘의 대부분이 경사면에 수평 방향의 힘으로 작용하게 됨으로써, 상부

미끄럼블록(60)에 의해 하부고정블록(50)의 경사면에 부착된 미끄럼판(테프론 판)이 벗겨지거나 손상되는 문제가 발생한다. 이러한 문제가 발생하면, 가설중인 거더(10)뿐만 아니라 상부미끄럼블록(60)과 진출용 잭장치(70)까지 모두 해체하여 미끄럼판을 교체하여야 함으로써 시공비용이 상승하고 시공기간이 지연되는 원인이 된다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0009] 본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제들을 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 본 발명의 목적은, 거더를 밀어 올리면서 진출시키는 종래의 방식을 배제하고, 잭장치는 거더를 연직상방으로 들어올리거나 내려놓는 역할만을 수행하고, 전방으로의 이송은 거더 자체의 무게에 의해 자동으로 이루어지도록 하는 원리의 압출 방식을 도입함으로써, 힘의 낭비 없이 거더를 한층 더 쉽게 압출할 수 있고 이송시 거더의 하중으로 인한 미끄럼 면의 파손 현상을 제거하여 안정적인 시공을 가능케 하여 시공비용과 시간을 감축할 수 있으며, 더 나아가서는 규모를 최소화하면서 기존에 이미 시설되어 있는 교각 및 교량 받침에도 쉽게 적용할 수 있도록 한 연속압출공법을 위한 거더 자동압출장치를 제공하는 데에 있다.

**과제 해결수단**

[0010] 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 연속압출공법을 위한 거더 자동압출장치는, 교량이나 도로의 상부 구조물을 이루는 거더를 세그먼트로 제작하여 뒤쪽에 계속하여 잇대어 가면서 교축방향으로 밀어내기 위한 압출장치로서, 상면에는 전방으로 갈수록 높이가 낮아지는 하향미끄럼면이 형성되어서 교량이나 도로의 하부 구조물의 상면에 안착되는 하부받침블록; 하면에 상기 하부받침블록의 하향경사면에 대응한 하향미끄럼면이 형성되어 상기 하부받침블록의 하향경사면에 미끄럼 이동가능하게 안착되는 상부미끄럼블록; 상기 하부 구조물의 상면에 설치되어 상하방향으로 신축함으로써 상기 거더를 들어올리거나 내려놓는 압상용 잭장치; 및 상기 압상용 잭장치를 신장시켜 상기 상부미끄럼블록으로부터 거더를 들어올리면 상기 상부미끄럼블록을 하부받침블록의 하향미끄럼면의 후방 최고점 쪽으로 이동시키는 복귀기구를 포함하며, 상기 압상용 잭장치를 신장시켜 상기 거더를 들어올리면 상기 복귀기구에 의해 상부미끄럼블록이 하부받침블록의 후방 최고점으로 이동되고, 상기 압상용 잭장치를 수축시켜 상기 거더를 상부미끄럼블록에 내려놓으면 거더의 무게에 의해 상부미끄럼블록이 하부받침블록의 하향미끄럼면을 타고 전방 하방으로 미끄러져 내려가는 것에 의해 상기 거더가 전방으로 이동되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기한 본 발명의 거더 자동압출장치에 있어서, 상기 복귀기구는, 상기 상부미끄럼블록의 후단으로부터 연결줄을 연장하고, 상기 연결줄에는 상기 하부받침블록의 하향미끄럼면을 거슬러 끌어올릴 수 있는 무게를 가지는 중량체를 자유로운 상태로 매달아 놓은 구성으로 이루어진다.

[0012] 상기한 본 발명의 거더 자동압출장치에 있어서, 상기 복귀기구는, 상기 상부미끄럼블록의 후단으로부터 연결줄을 연결하여 상기 하부 구조물의 측방까지 연장하고, 상기 하부 구조물의 측방으로 연장된 상기 연결줄에는 상기 하부받침블록의 하향미끄럼면을 거슬러 끌어올릴 수 있는 무게를 가지는 중량체를 자유로운 상태로 매달아 놓은 구성을 취할 수도 있다.

[0013] 상기한 본 발명의 거더 자동압출장치에 있어서, 상기 하부받침블록의 하향미끄럼면과 상기 상부미끄럼블록의 하향경사면 중 어느 하나 이상의 면에는, 미끄럼 운동을 원활하게 유도하기 위한 미끄럼판 또는 복수의 구름부재가 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기한 본 발명의 거더 자동압출장치에 있어서, 상기 하부받침블록의 전방 부위에는, 상기 상부미끄럼블록을 그의 미끄럼이동 마지막 지점에서 완충적으로 멈추기 위한 완충구를 더 설치하는 것이 바람직하다.

**효 과**

[0015] 본 발명의 연속압출공법을 위한 거더 압출장치에 의하면, 거더를 압상용 잭장치를 사용하여 먼저 연직상방으로 들어올렸다가 하부받침블록의 하향미끄럼면의 최고점에 위치하고 있는 상부미끄럼블록에 올려놓으면 거더의 무게와 미끄럼면의 하향 경사 각도에 의해 거더와 상부미끄럼블록이 자동으로 앞으로 이동된다.

[0016] 따라서, 압상용 잭장치의 힘은 오로지 거더를 들어올리는 데에만 사용되므로, 상부미끄럼블록을 거더의 무게를 감당하면서 또한 경사면을 거슬러서 밀어 올려야 했던 종래의 기술에 비해, 거더를 들어올리는데 한층 힘이 덜 들고 힘의 손실도 거의 없다.

- [0017] 특히, 추가적인 외부적 힘을 빌리지 않고서도 거더의 무게만으로 자연스럽게 이송되는 구조를 가짐으로써, 거더를 힘들이지 않고 한층 더 쉽게 압출할 수 있다.
- [0018] 또한, 거더 압출 후 상부미끄럼블록이 자동으로 초기 위치(압출 시작 지점)로 복귀함으로써 상부미끄럼블록을 초기 위치로 이동시키기 위한 별도의 장치와 구동원 없이 압상용 잭장치만으로도 압출할 수 있다.
- [0019] 또한, 위와 같은 본 발명의 장점에 의해, 압출 장치의 시설 규모를 극소화하고 안정적인 시공이 가능하며, 기존에 시설된 교각 및 교량받침에도 별 어려움 없이 그대로 설치할 수 있어, 시공비용과 기간이 대폭적으로 감축되는 효과도 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0020] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 더욱 상세하게 설명한다.
- [0021] 이하에 설명되는 실시예들에 있어서, '진출방향'이라 함은, 거더를 움직이는 방향으로서 교축방향(교량이나 도로의 길이방향)과 같은 뜻으로 쓰인다. 그리고 '전방', '앞', '전진'이라 함은 거더가 나아가는 방향(압출되는 방향)과 나아가는 동작을 의미하고, '후방', '뒤', '후퇴'라 함은 그의 반대 방향 및 그 방향으로의 동작을 의미한다.
- [0022] (실시예 1)
- [0023] 첨부 도면 도 3에는 본 발명의 제1실시예에 따른 압출장치가 도시되어 있다.
- [0024] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 연속압출공법을 위한 거더 자동압출장치(100a)는, 교각 등과 같은 교량의 하부 구조물(6) 상에서 거더(10)를 교축방향(진출방향) 전방으로 밀어내기 위한 것으로서, 하부 구조물(6)의 상부에 설치되는 하부받침블록(100)과, 상기 하부받침블록(100)의 상면에 전방방향의 미끄럼면에 의해 미끄럼이동 가능한 상태로 안착되는 상부미끄럼블록(200)과, 상기 거더(10)를 들어올리거나 내려놓기 위한 압상용 잭장치(300)와, 상기 상부미끄럼블록(200)을 복귀시키기 위한 복귀기구(400)를 포함한다.
- [0025] 이러한 본 발명은, 상기 상부미끄럼블록(200)이 하부받침블록(100)의 최고점에 위치한 상태에서 압상용 잭장치(300)를 통해 들어올린 거더(10)를 상부미끄럼블록(200)에 내려놓으면 거더(10)의 무게를 지탱하고 있는 상부미끄럼블록(200)이 하부받침블록(100)의 경사면을 따라 전방 하방으로 자동으로 미끄러져 내려감으로써 거더(10)가 전방으로 압출(이송)되도록 한 자동압출장치이다.
- [0026] 이러한 본 발명은, 거더(10) 상승시 압상용 잭장치(300)의 힘이 온전히 거더(10)를 밀어 올리는 데에만 쓰이도록 함으로써, 잭장치의 용량을 쓸데없이 증가시킬 필요가 없도록 하고, 하부받침블록(100)과 상부미끄럼블록(200)이 전방방향하는 미끄럼면에 의해 미끄럼 이동하는 구조를 가져 거더(10)의 무게에 의해 상부미끄럼블록(200)이 자동으로 또는 적은 힘으로도 이송되도록 한 것이다.
- [0027] 이와 같은 본 발명의 압출장치(100a)의 구성을 더 자세히 설명하면 다음과 같다.
- [0028] 상기 하부받침블록(100)은, 하부 구조물(6)의 상면에 안착 및 정착되는 것으로서, 그의 상면에는 전방으로 갈수록 높이가 낮아지는 하향미끄럼면(101)이 형성된다.
- [0029] 상기 상부미끄럼블록(200)은, 그의 하면에 상기 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)에 대응한 하향경사면(201)이 형성되어, 상기 하향경사면(201)이 상기 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)에 미끄럼운동 가능한 상태로 안착 된다.
- [0030] 여기서, 상기 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)과 상부미끄럼블록(200)의 하향경사면(201)은, 거더(10)의 무게에 의해 상부미끄럼블록(200)이 저절로 미끄러져 내려갈 수 있도록 하는 기울기와 마찰계수를 가지도록 하여, 공지의 끝단 압출장치와 같은 별도의 외부적 도움(힘의 작용) 없이도 또는 외부적 도움을 최소화하는 범위에서 압출이 이루어지도록 한다.
- [0031] 상기 압상용 잭장치(300)는, 상기 하부 구조물(6)의 상면에 설치되어 유압(또는 공압 등, 다양한 구동원에 의해 작동하는 것을 사용할 수 있다. 그러나 본 실시예에 및 이하의 실시예에서는 '유압'에 의해 작동하는 것만을 예로 들어 설명한다)에 의해 상하방향으로 신축하여 상기 거더(10)를 상기 상부미끄럼블록(200)으로부터 들어올리거나 상부미끄럼블록(200)에 내려놓는다. 이러한 압상용 잭장치(300)의 고정단(310)은 하부 구조물(6)에 정착되



고 가동단(320)은 상·하 방향으로 신축가능하다.

- [0032] 상기 하부받침블록(100)에 대한 상부미끄럼블록(200)의 미끄럼 동작이 원활하게 이루어지도록 하기 위해, 상기 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)과 상기 상부미끄럼블록(200)의 하향경사면(201) 중 어느 하나의 면 이 상에, 즉 어느 한쪽의 면이나 양쪽 면에 모두 미끄럼판(250)을 구비할 수 있다. 상기 미끄럼판(250)은 상기 하부받침블록(100)과 상부미끄럼블록(200)의 미끄럼 운동이 원활히 이루어지도록 함과 더불어 그 미끄럼면의 표면을 보호하는 역할을 한다. 또한, 미끄럼면이 손상될 시에는 미끄럼판(250)만을 교체하면 되도록 한 것이다. 이러한 미끄럼판(250)은 금속, 플라스틱 등, 다양한 재질로 이루어질 수 있으며, 바람직하게는 '테프론(TEFLON)'을 사용한다.
- [0033] 그리고 상기 복귀기구(400)는, 상기 상부미끄럼블록(200)의 후단으로부터 연결줄(600)을 연장하고, 상기 연결줄(600)에는 상기 상부미끄럼블록(200)을 상기 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)을 거슬러 끌어올릴 수 있는 무게를 가지는 중량체(500)를 자유로운 상태로 매달아 놓은 형태로 이루어진다. 상기 상부미끄럼블록(200)으로부터 거더(10)가 이탈되어 상부미끄럼블록(200)이 자유로운 상태가 되면 상기 중량체(500)의 무게에 의해 상부미끄럼블록(200)이 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)의 최고점까지 이동하게 된다. 상기 연결줄(600)의 중간은 안내 롤러(610)에 의해 안내된다. 상기 안내 롤러(610)는 인접한 교량 받침(8)에 설치할 수도 있고, 또는 교량 받침(8)이 없는 경우에는 별도의 지지대를 설치하여 거기에 고정해 둘 수도 있으며, 또는 하부받침블록(100)을 후방으로 더 연장하여 그 연장된 부분에 설치할 수도 있다.
- [0034] 또한, 상기 하부받침블록(100)의 전방 부위에는 완충구(800)가 설치될 수 있다. 상기 완충구(800)는 상기 상부미끄럼블록(200)이 미끄러져 내려오는 이동과정 마지막에 완충적으로 부딪혀 멈춰서도록 하는 역할을 한다. 본 실시예에서 상기 하부받침블록(100)의 전방 부위에는 돌출부(102)가 형성되고, 이 돌출부(102)에 상기 완충구(800)가 부착된 형태를 취하고 있다. 상기 완충구(800)는 공지의 고무(rubber), 펠트(felt), 또는 공압 실린더형 쇼크 업소버(shock absorber) 등, 다양한 형태로 이루어질 수 있다.
- [0035] 또한, 하부받침블록(100)의 후방 부분에는 상부미끄럼블록(200)의 후방 측으로의 이동을 제한하기 위한 걸림턱(103)을 더 형성할 수도 있다.
- [0036] 도 3에 있어서, 교각 즉, 하부 구조물(6) 위에는 교좌 또는 교량받침(8)(이하, 이들을 모두 교량받침이라고 한다)이 도시되어 있는바, 이는 본 발명의 연속압출장치가 교량받침(8)이 있는 곳에도 또는 교량받침(8)의 존재 여부에 관계없이 설치할 수 있다는 것을 보여준다. 즉, 본 발명의 압출장치는 교량받침(8)에 인접하여 하부 구조물(6) 위에 하부받침블록(100)과 상부미끄럼블록(200) 세트 및 압상용 잭장치(300)를 단순히 얹어 고착하기만 하면 되는 편리한 구조로 이루어져 있다. 예컨대, 기존 교량의 보수 보강을 위해 상판을 교체하여야 하는 경우, 기존 교량에는 당연히 하부 구조물(6)과 교량받침(8)이 설치되어 있는데, 본 발명은 기존의 하부 구조물(6)과 교량받침(8)을 해체하거나 변경하지 않고 그대로 이용할 수 있는 것이다.
- [0037] (실시예 2)
- [0038] 첨부 도면 도 4에는 본 발명의 제2실시예에 따른 압출장치(100b)가 도시되어 있다. 도 4에 도시된 압출장치(100b)는 전술한 제1실시예에 따른 압출장치(100a)에 비해 중량체(500)의 설치 위치만이 다르고 나머지의 구성은 동일하다.
- [0039] 도 4에서, 연결줄(600)은 상부미끄럼블록(200)의 후단으로부터 후방으로 더 연장되어 하부 구조물(6)의 측방에 이른다. 이렇게 하부 구조물(6)의 측방으로 연장된 연결줄(600)에는 상기 중량체(500)를 자유로운 상태로 매달아 둔다. 그리고 상기 하부 구조물(6)에는 연결줄(600)을 안내하기 위한 안내 롤러(610)를 설치하여 상기 중량체(500)를 하부 구조물(6)의 측면으로부터 떨어뜨려 둠으로써(닿지 않도록 함으로써) 중량체(500)의 상, 하 방향의 운동이 원활하고 자유롭게 이루어지도록 한다.
- [0040] 이와 같은 본 발명의 제2실시예는 중량체(500)의 운동이 원활히 이루어지도록 하고, 또한 중량체(500) 설치 시 다른 구조물에 방해받지 않고 편리하게 설치할 수 있도록 하면서, 특히 하부받침블록(100)과 상부미끄럼블록(200) 및 압상용 잭장치(300)의 높이를 극소화할 수 있도록 한 형태이다. 그래서 도 4에 도시된 하부받침블록(100), 상부미끄럼블록(200) 및 압상용 잭장치(300)의 높이는 도 3에 도시된 것에 비해 한층 더 낮은 높이를 가진다.

- [0041] (제1실시에 및 제2실시에에 따른 압출장치를 사용한 압출과정)
- [0042] 상기와 같이 이루어진 본 발명의 거더 자동압출장치(100a)(100b)를 사용한 압출과정을 도 5a 내지 도 5d를 통해 설명한다. 도 5a 내지 도 5d에는 본 발명의 압출장치(100a)(100b) 중 제2실시에에 따른 압출장치(100b)만을 예로 도시하였으나, 동작이 이루어지는 과정은 제1실시에에 따른 압출장치(100a)와 동일하다. 도 4를 병행 참조한다.
- [0043] 우선, 도 4에 도시된 바와 같이, 상부미끄럼블록(200)이 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)의 최저점 즉, 전방 하단 부분에 놓여 있을 때에는, 상부미끄럼블록(200) 위에 거더(10)가 얹혀진 상태 즉, 상부미끄럼블록(200)과 하부받침블록(100)이 거더(10)를 지탱하고 있고, 압상용 책장치(300)의 가동단(320)은 수축작동하여 거더(10)로부터 이격되어 있는 상태이다.
- [0044] 이와 같은 상태에서, 도 5a에 도시된 바와 같이, 압상용 책장치(300)의 가동단(320)을 신장시켜 거더(10)를 들어올리면, 거더(10)는 상부미끄럼블록(200)으로부터 떨어지고 상부미끄럼블록(200)은 하중으로부터 자유로운 상태가 된다.
- [0045] 그러면, 도 5b에 도시된 바와 같이, 중량체(500)가 그 무게에 의해 아래로 내려가면서 상부미끄럼블록(200)을 당기게 되고, 상부미끄럼블록(200)은 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)을 거슬러 오르는 방향으로 미끄럼 이동하여 하향미끄럼면(101)의 최고점까지 이동한다.
- [0046] 이어서, 도 5c에 도시된 바와 같이, 압상용 책장치(300)의 가동단(320)을 수축 작동시켜 거더(10)를 상부미끄럼블록(200)에 얹어 놓는다.
- [0047] 이와 같이, 거더(10)의 하중이 상부미끄럼블록(200)에 작용함과 더불어, 상부미끄럼블록(200)은 그의 하향경사면(201)이 전방 하방으로 기울어진 하향미끄럼면(101)에 안착 되어 있으므로, 거더(10)의 무게에 의해 상부미끄럼블록(200)에 작용하는 수직하중은, 하향미끄럼면(101)과 하향경사면(201)에 의해 수직 및 수평의 2방향의 힘의 성분으로 나누어지고, 그중 수평 방향의 힘의 성분은 상부미끄럼블록(200)을 전방으로 이동시키려는 힘으로 작용하게 된다.
- [0048] 따라서, 도 5d에 도시된 바와 같이, 상부미끄럼블록(200)은 거더(10)를 받친 채 하부받침블록(100)의 전방 하방으로 쉽고 자연스럽게 이동되는 것이다. 이때 중량체(500)는 상부미끄럼블록(200)의 이동에 의해 당겨 올라오게 된다. 거더(10)의 이송(압출)이 한 사이클 완료된 후에는 다시 도 5a부터 도 5d에 이르는 사이클을 반복 수행한다.
- [0049] 이와 같이 본 발명의 압출장치는, 압상용 책장치(300)가 거더(10)를 상하방향으로만 들어올리면 되고, 거더(10)는 그의 자중에 의해 저절로 전방으로 미끄러져 내려감으로써 거더(10)를 전방으로 밀기 위한 별도의 장치를 필요로 하지 않게 된다. 또한, 서로 미끄럼 접촉하는 하향미끄럼면(101)과 하향경사면(201), 또는 미끄럼판(250)에 무리가 가지 않고 쉽게 손상이 되지도 않아 압출장치의 사용연한을 한층 더 연장할 수 있고 유지보수의 부담도 줄어든다.
- [0050] (실시에 3)
- [0051] 첨부 도면 도 6에는 본 발명의 제3실시에에 따른 압출장치(100c)가 도시되어 있다. 본 실시예에 따른 압출장치(100c)는 전술한 제1실시에 및 제2실시에에 따른 압출장치(100a)(100b)에서 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)과 상부미끄럼블록(200)의 하향경사면(201)에 미끄럼판(250) 대신 구름부재(700)를 설치한 것이 다르고 나머지의 구성은 동일하다.
- [0052] 본 실시예에 따른 압출장치(100c)는, 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)과 상부미끄럼블록(200)의 하향경사면(201) 중 어느 한쪽에 구름부재(rolling member)(700)를 설치한 구성이다. 구름부재(700)에 의해 상부미끄럼블록(200)의 미끄럼이 더욱 원활히 일어나도록 한 것이다.
- [0053] 본 실시예에서는, 상기 구름부재(700)를 상기 하부받침블록(100)의 하향미끄럼면(101)에만 구비한 형태를 보여주고 있으나, 이에 한정하지 않고 상부미끄럼블록(200)에 구비할 수도 있다. 상기 구름부재(700)는 롤러(roller), 니들 롤러(needle roller), 볼(ball), 타이어 바퀴 등, 다양한 형태의 것을 채용할 수 있다. 이러한 구름부재(700)는 통상적으로 도 6에 도시된 바와 같이, 지지장치(710)에 의해 설치된다. 지지장치(710)로서는 공지의 베어링 리테이너(bearing retainer)와 같은 구조로 이루어질 수 있다. 이러한 지지장치(710)는 구름부재

(700)를 구를 수 있는 상태로 유지 및 보호해 주면서 빠져나가지 못하게 잡아주고 지탱해 준다.

[0054] 상기와 같이 하부받침블록(100)에 구름부재(700)를 설치한 경우에는, 도 6에 도시된 바와 같이, 상부미끄럼블록(200)에 미끄럼판(250)을 설치할 수 있다. 미끄럼판(250)은, 상부미끄럼블록(200)의 하향경사면(201) 및 구름부재(500)의 손상을 방지하는 역할을 하고, 교체시에도 미끄럼판(250)만을 교체하면 되도록 한다.

**산업이용 가능성**

[0055] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 연속압출공법을 위한 거더 자동압출장치는, 거더를 밀어 올리면서 진출시키는 종래의 방식을 배제하고, 거더를 먼저 연직상방으로 들어올렸다가 내려놓으면 거더의 자중에 의해 자동으로 전방으로 이송되는 매우 효과적이고 용이한 압출 방식을 제시한다.

[0056] 따라서, 본 발명의 압출 장치를 도로나 교량 시공시 상부 구조물(거더)을 연속적으로 압출하는 공법에 적용하는 경우, 거더의 압출이 매우 쉽고, 그 과정 또한 안정적으로 이루어진다.

[0057] 또한, 본 발명의 압출 장치는, 중량체라고 하는 간단한 원리와 구조의 복귀장치에 의해 상부미끄럼블록이 자동으로 압출 초기 위치로 복귀할 수 있는 구성을 가짐으로써, 전체 압출 장치의 구조를 단순화하고 압출 장치의 높이를 낮출 수 있으며, 상부미끄럼블록을 복귀시키기 위한 별도의 구동원이나 복잡한 구조물이 필요 없다는 장점이 있다.

[0058] 또한, 본 발명의 압출 장치는 기존의 교각에 그대로 설치할 수 있고, 기존의 교량받침이 설치되어 있어도 설치 가능하다. 따라서, 압출 장치의 시설 규모를 극소화할 수 있고, 시공비용과 기간도 크게 감축시킬 수 있다.

[0059] 한편, 이상에서는 본 발명의 압출 장치를 도로나 교량의 연속압출공법에 적용하는 것으로만 설명하였으나, 본 발명은 구조물을 연속적으로 잇대어 가면서 진출시키는 모든 형태의 토목 및 건설 공사에 적용할 수 있다. 예를 들어, 대한민국 등록특허 제0797795호, 제0797796호 및 대한민국 특허출원 제2007-0108891호 등에 개시된 '수중 교량' 또는 '부유 교량'을 연속압출방식에 의해 건설하는 공사에서 교량 본체를 압출하는 데에도 쉽게 적용할 수 있다.

[0060] 이상에서는 첨부 도면에 도시된 본 발명의 구체적인 실시예를 상세하게 설명하였으나, 이는 본 발명의 바람직한 형태에 대한 예시에 불과한 것이며, 본 발명의 보호 범위가 이들에 한정되는 것은 아니다. 또한, 이상과 같은 본 발명의 실시예는 본 발명의 기술적 사상 내에서 당해 분야에 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형 및 균등한 다른 실시가 가능한 것이며, 이러한 변형 및 균등한 다른 실시예들은 당연히 본 발명의 첨부된 특허청구 범위에 속한다.

**도면의 간단한 설명**

[0061] 도 1은 일반적인 연속압출공법을 개략적으로 보여주는 도면이다.

[0062] 도 2는 종래의 동기식 압출장치의 일례를 보여주는 도면이다.

[0063] 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 압출장치를 보여주는 도면이다.

[0064] 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 압출장치를 보여주는 도면이다.

[0065] 도 5a 내지 도 5c는 본 발명의 제2실시예에 따른 압출장치의 동작 과정을 순서에 따라 나타낸 도면이다.

[0066] 도 6은 본 발명의 제3실시예에 따른 압출장치를 보여주는 도면이다.

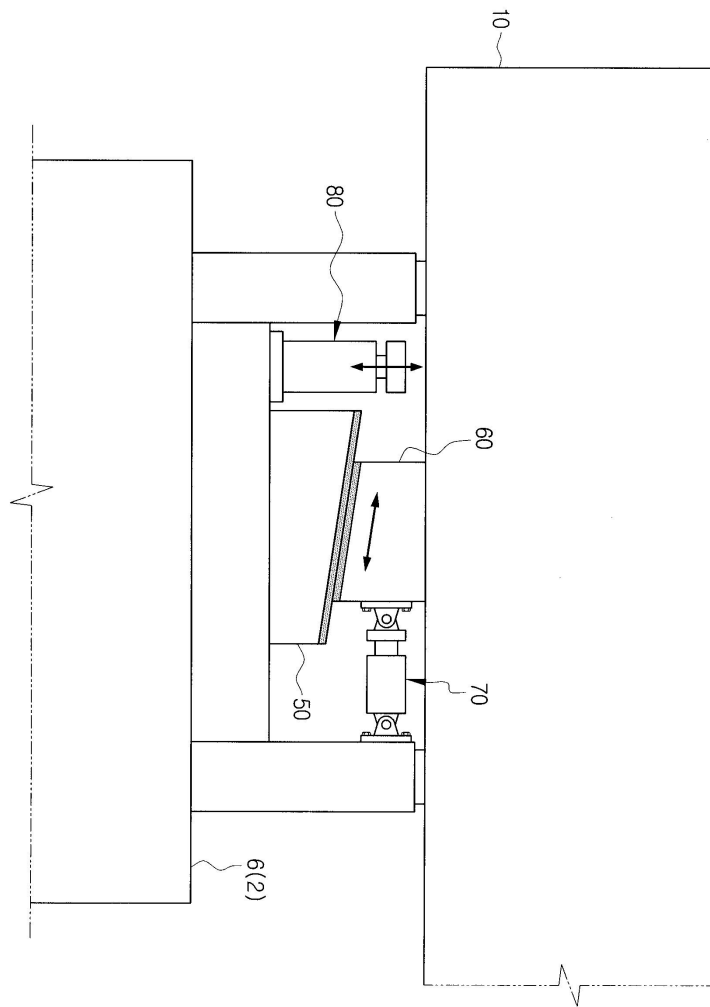
[0067] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- |        |              |                          |
|--------|--------------|--------------------------|
| [0068] | 6: 하부 구조물    | 8: 교량받침                  |
| [0069] | 10: 거더       | 100a, 100b, 100c: 자동압출장치 |
| [0070] | 100: 하부받침블록  | 101: 하향미끄럼면              |
| [0071] | 102: 돌출부     | 103: 걸림턱                 |
| [0072] | 200: 상부미끄럼블록 | 201: 하향경사면               |
| [0073] | 250: 미끄럼판    | 300: 압상용 잭장치             |

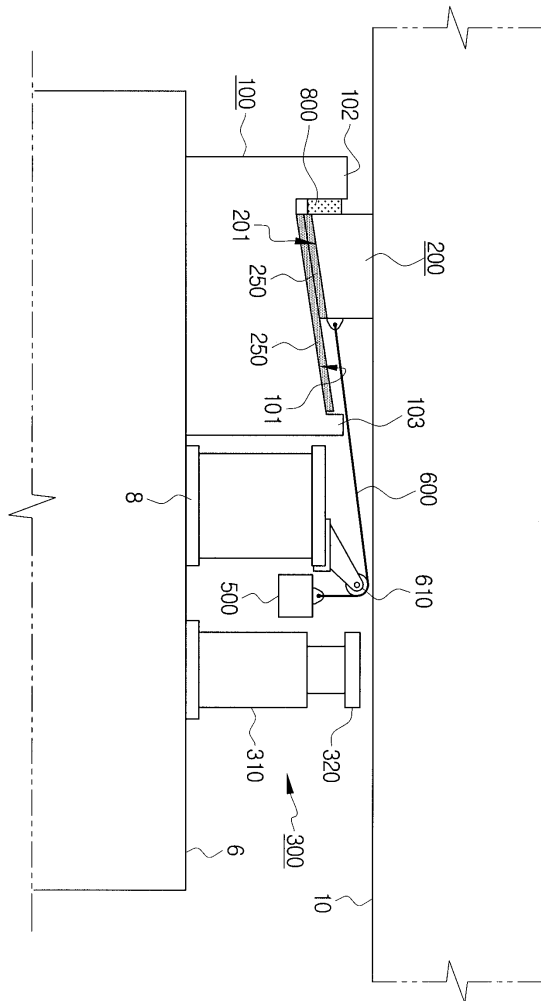




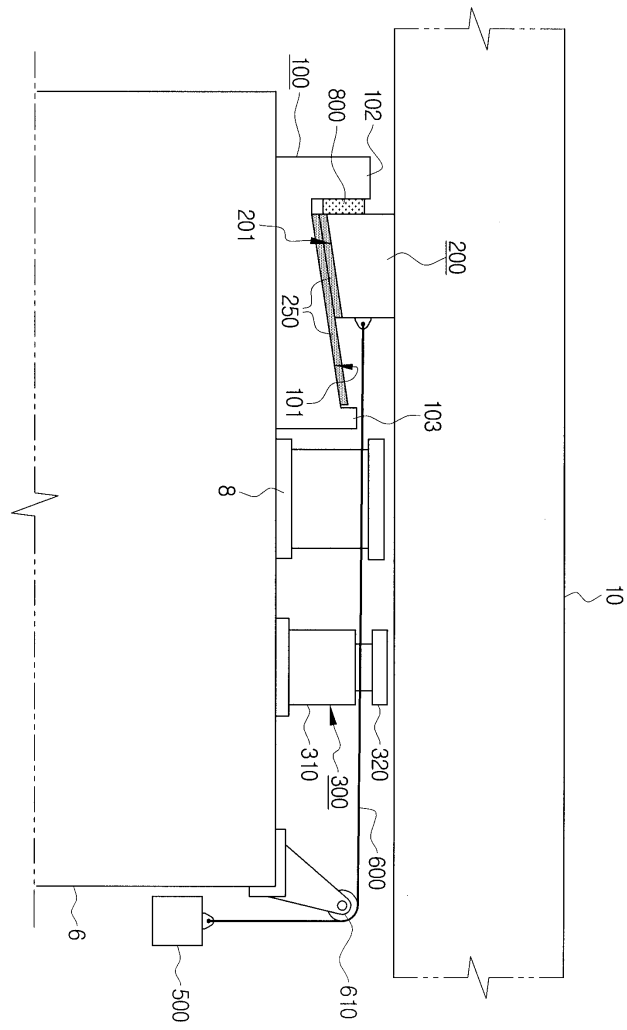
도면2



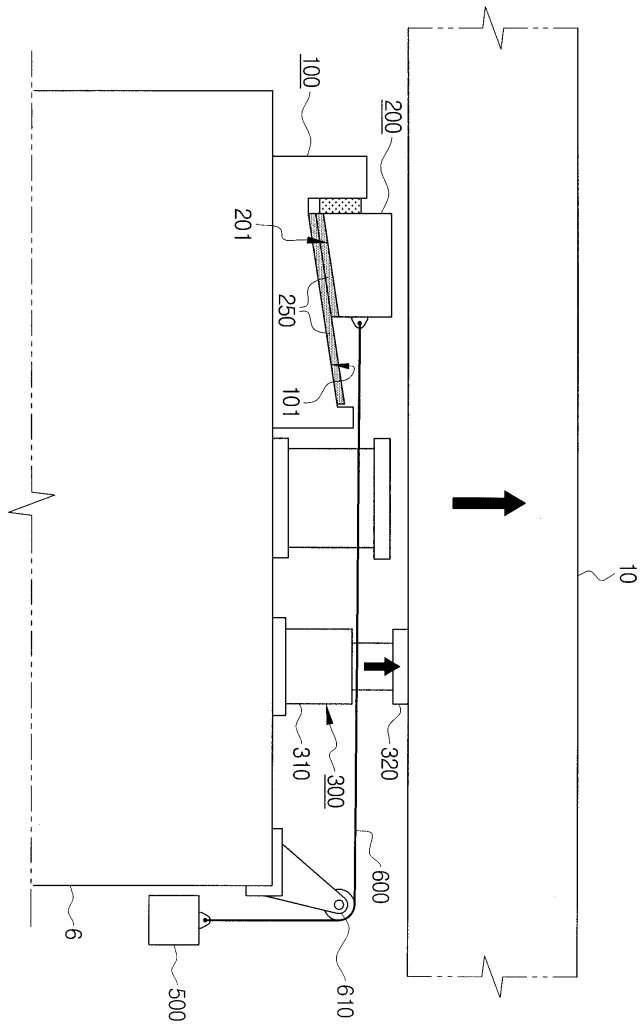
도면3



도면4

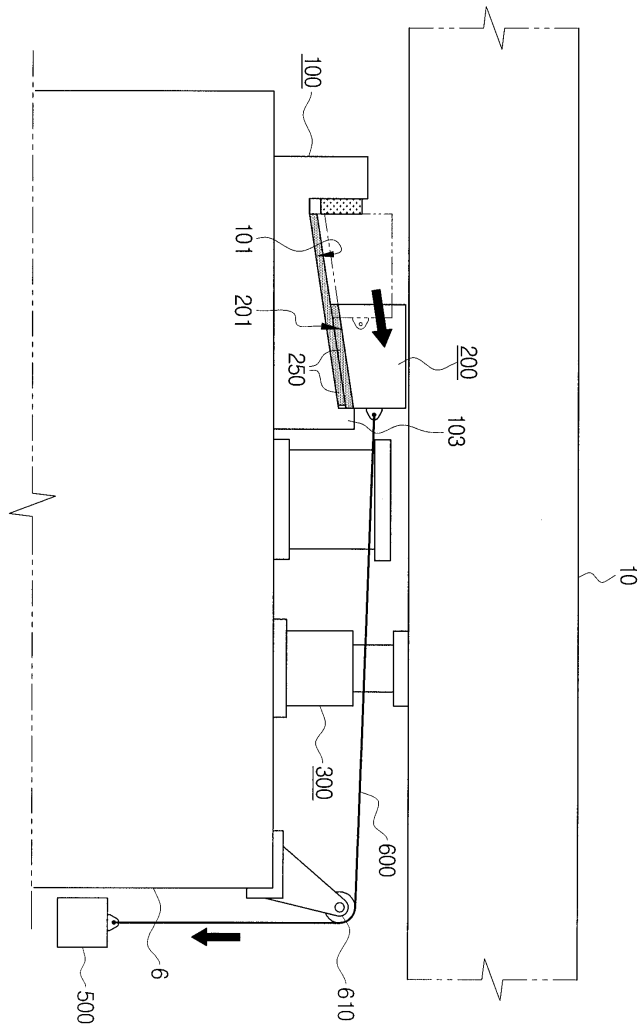


도면5a

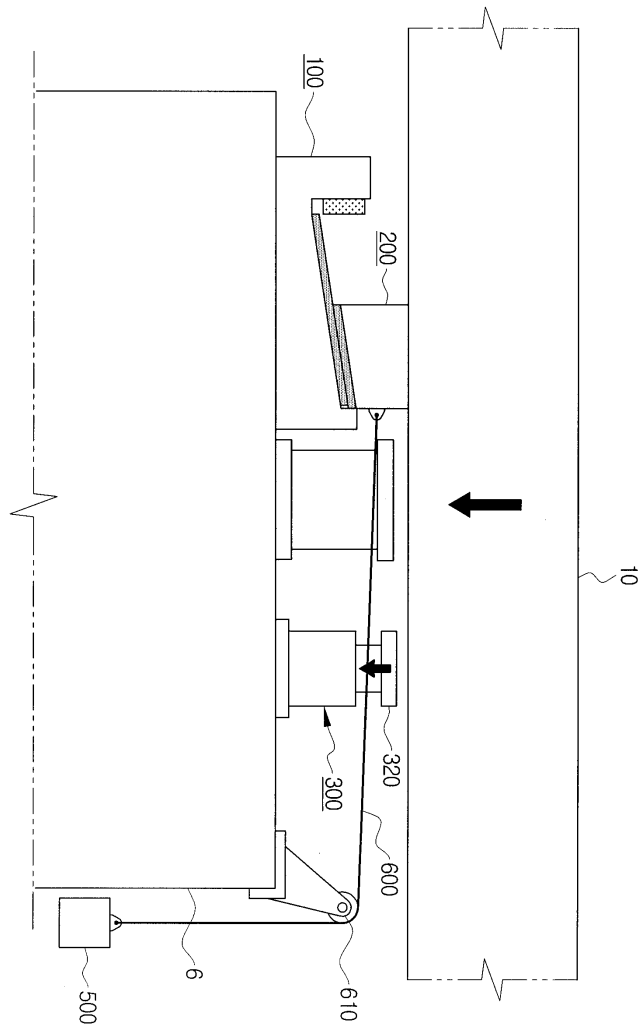




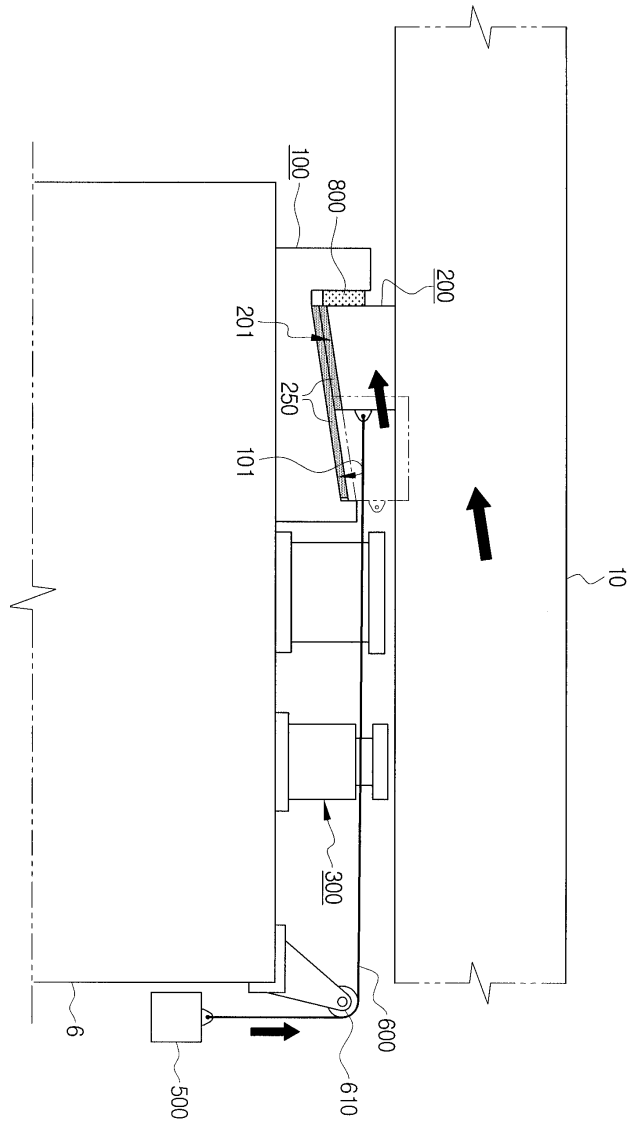
도면5b



도면5c



도면5d



도면6

